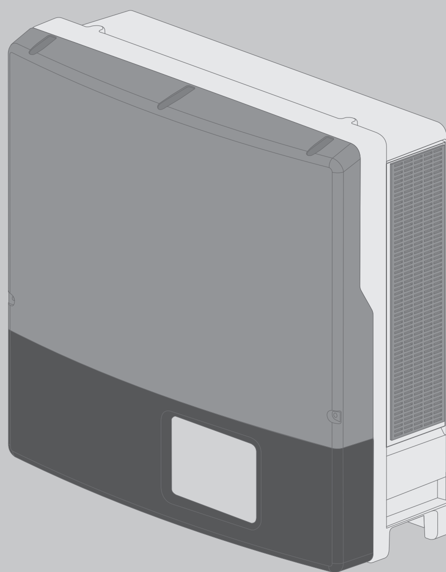
SMA

Manuale d'uso

SUNNY TRIPOWER 20000TL/25000TL



STP20-25TL-BE-it-11 | Versione 1.1

ITALIANO

Disposizioni legali

Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio nominativo e il logo Bluetooth® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; ogni loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

Modbus®è un marchio registrato di Schneider Electric ed è autorizzato con licenza da parte di Modbus Organization, Inc.

QR Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® e Pozidriv® sono marchi registrati di proprietà di Phillips Screw Company.

Torx® è un marchio registrato di proprietà di Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Indice

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento vale per i seguenti tipi di apparecchi:

- STP 20000TL-30 (Sunny Tripower 20000TL)
- STP 25000TL-30 (Sunny Tripower 25000TL)

1.2 Destinatari

Il presente documento è destinato a tecnici specializzati e utenti finali. Le operazioni contrassegnate nel presente documento da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato" devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Gli interventi che non richiedono una particolare qualifica non sono contrassegnati e possono essere svolti anche dagli utenti finali. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive vigenti
- Conoscenza e osservanza del presente documento, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

1.3 Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni:

Titolo e contenuto del documento	Tipo di documento
"Manuale di servizio STP 20000TL/25000TL" Ricerca degli errori, pulizia, sostituzione dei varistori e degli scaricatori di sovratensioni di tipo II e messa fuori servizio	Manuale di servizio
"Modulo dati SMA Speedwire/Webconnect" Collegamento al modulo dati Speedwire/Webconnect	Istruzioni per l'installazione
"Impianti Webconnect in Sunny Portal" Registrazione a Sunny Portal, impostazione e modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter	Istruzioni per l'uso
"Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi" Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi per l'impostazione del record di dati nazionali e della lingua del display	Informazione tecnica
"Gradi di rendimento e derating" Gradi di rendimento e derating degli inverter di tipo Sunny Boy, Sunny Tripower e Sunny Mini Central	Informazione tecnica
"Criteri per la scelta degli interruttori differenziali"	Informazione tecnica

Titolo e contenuto del documento	Tipo di documento
"Interruttore automatico" Dimensionamento e selezione di un interruttore automatico CA per inverter sotto fattori di influenza specifici per il fotovoltaico	Informazione tecnica
"Resistenza di isolamento (Riso) di impianti fotovoltaici non isolati elettricamente" Calcolo della resistenza di isolamento per la ricerca degli errori	Informazione tecnica
"Gestione dell'ombreggiamento" Gestione efficiente di impianti FV parzialmente ombreggiati con OptiTrac Global Peak	Informazione tecnica
"Correnti di dispersione capacitiva" Istruzioni per il dimensionamento di inverter senza trasformatore	Informazione tecnica
"Update del firmware con scheda SD"	Descrizione tecnica
"Elenco dei parametri" Panoramica di tutti i parametri di funzionamento dell'inverter e delle relative possibilità di regolazione	Informazione tecnica

1.4 Simboli

Simbolo	Spiegazione
⚠ PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
i	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo

Simbolo	Spiegazione
☑	Risultato desiderato
✖	Possibile problema

1.5 Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Tripower	Inverter, prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Tripower è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata trifase conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

Il prodotto è idoneo all'uso in ambienti sia esterni che interni.

Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente con generatori FV che corrispondono alla classe di isolamento II in conformità con la norma IEC 61730, classe di applicazione A. I moduli FV utilizzati devono essere idonei all'impiego con il presente prodotto.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la loro capacità di accoppiamento non supera 3,5 μF (per informazioni sul calcolo della capacità di accoppiamento, v. l'informazione tecnica "Correnti di dispersione capacitiva" sul sito www.SMA-Solar.com).

Tutti i componenti devono sempre rispettare il range di valori consentiti.

Il prodotto può essere impiegato solo nei paesi per cui è omologato o autorizzato da SMA Solar Technology AG e dal gestore di rete.

Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di norme e direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Gli interventi sul prodotto, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e di regola anche la revoca dell'omologazione. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo "Utilizzo conforme".

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in modo tale da essere sempre accessibile.

La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto.

2.2 Avvertenze di sicurezza

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi operazione sul e con il prodotto.

Per evitare danni personali o materiali e garantire una lunga durata del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione del generatore fotovoltaico

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC e sui componenti sotto tensione dell'inverter. Il contatto con conduttori CC o componenti sotto tensione comporta il pericolo di morte per folgorazione. Scollegando i terminali CC sotto carico dall'inverter può verificarsi un arco voltaico con conseguenti scosse elettriche e ustioni.

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, incaricare esclusivamente un tecnico specializzato della sua risoluzione.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 38).

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione

In caso di contatto con un modulo FV o con la struttura del generatore senza messa a terra sussiste il pericolo di morte per folgorazione.

- Collegare e mettere a terra moduli FV, struttura del generatore e superfici conduttrici senza interruzioni, nel rispetto delle direttive vigenti a livello locale.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldate dell'involucro

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio inferiore dell'involucro dell'inverter.

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), rispettando le apposite direttive di sicurezza.

3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore specializzato.

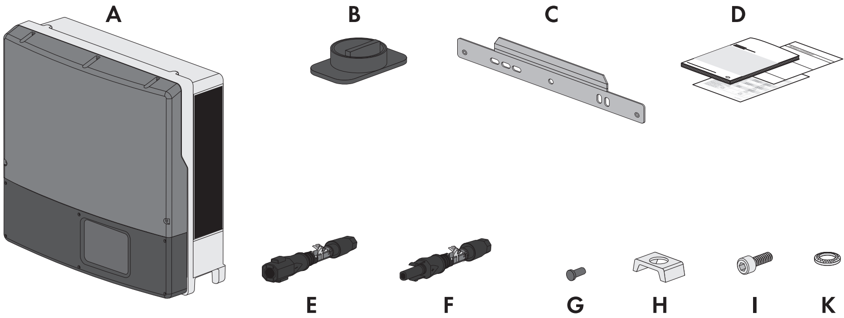


Figura 1: Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter
B	1	Sezionatore CC
C	1	Supporto da parete
D	1	Manuale d'uso, foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, istruzioni per l'installazione dei terminali CC
E	6	Terminale CC negativo
F	6	Terminale CC positivo
G	6	Tappo di tenuta
H	1	Morsetto
I	1	Vite a testa cilindrica M6x16
K	1	Rondella M6

4 Descrizione del prodotto

4.1 Sunny Tripower

Sunny Tripower è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata trifase conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

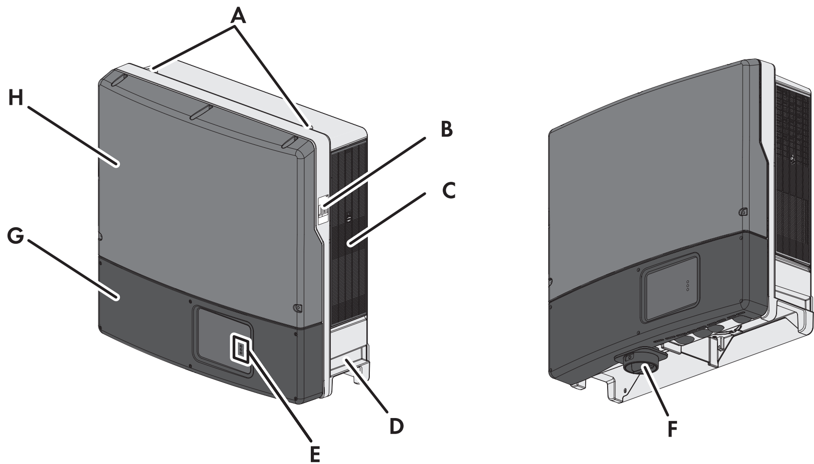


Figura 2: Struttura di Sunny Tripower

Posizione	Denominazione
A	Filettatura per l'inserimento di 2 viti ad occhiello per il trasporto
B	Targhetta di identificazione La targhetta identifica l'inverter in modo univoco. Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro dell'inverter, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni: • Tipo di apparecchio (Model) • Numero di serie (Serial No.) • Data di produzione (Date of manufacture) • Dati caratteristici dell'apparecchio
C	Griglia di aerazione
D	Impugnatura
E	LED I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter (v. cap. 4.2 "Segnali LED", pag. 13).

Posizione	Denominazione
F	Sezionatore CC L'inverter è equipaggiato con un sezionatore CC. Quando è in posizione **I**, il sezionatore CC crea un collegamento conduttivo fra generatore fotovoltaico e inverter. Modificando la posizione del sezionatore CC su **O**, il circuito CC viene interrotto e il generatore FV è completamente sconnesso dall'inverter. Il distacco è onnipolare.
G	Coperchio inferiore dell'involucro
H	Coperchio superiore dell'involucro

Simboli su inverter e targhetta di identificazione

Simbolo	Spiegazione
	Inverter Assieme al LED verde, questo simbolo segnala la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Osservare la documentazione Assieme all LED rosso, questo simbolo segnala un errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).
	Trasmissione di dati
	Pericolo Questo simbolo segnala che l'inverter deve essere provvisto di una messa a terra aggiuntiva se a livello locale è richiesto un secondo conduttore di protezione o una connessione equipotenziale .
	QR Code Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili vari link per ottenere maggiori informazioni sull'inverter.
	Pericolo di morte per folgorazione Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
	Pericolo di ustioni per contatto con superfici bollenti Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi: evitare pertanto il contatto in questa fase. Evitare pertanto il contatto durante il funzionamento. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto.

Simbolo	Spiegazione
	Rispettare la documentazione Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.
DC	Corrente continua
	Il prodotto non è dotato di trasformatore.
AC 3N ∿	Corrente alternata trifase con conduttore neutro
	Marchio RAEE Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i componenti elettronici.
CE	Marcatura CE Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
IP65	Grado di protezione IP65 Il prodotto è protetto contro la penetrazione di polvere e getti d’acqua provenienti da qualsiasi direzione.
	Il prodotto è idoneo al montaggio esterno.
DVE GS geprüfte Sicherheit	Sicurezza certificata Il prodotto è stato verificato dal VDE e soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia.

4.2 Segnali LED

I LED segnalano la condizione di funzionamento dell’inverter.

LED	Stato	Spiegazione
LED verde	Acceso	Modalità immissione in rete Se durante il processo di immissione si verifica un evento, sul prodotto di comunicazione viene visualizzato un relativo messaggio (in merito alle notifiche degli eventi, v. manuale di servizio sul sito www.SMA-Solar.com).
	Lampeggia	Non sono ancora soddisfatte le condizioni per la modalità immissione in rete. Non appena le condizioni sono soddisfatte, l'inverter avvia il processo di immissione.
LED rosso	Acceso	Errore Si è verificato un errore. L'errore deve essere risolto da un tecnico specializzato (per la risoluzione degli errori, v. il manuale di servizio sul sito www.SMA-Solar.com).
LED blu	-	Nessuna funzione

4.3 Interfacce e funzioni

L'inverter può essere dotato, già in fabbrica o in un secondo momento, delle seguenti interfacce e funzioni :

SMA Speedwire/Webconnect

L'inverter è dotato di serie di un'interfaccia Speedwire/Webconnect. SMA Speedwire/ Webconnect è un tipo di comunicazione basata sullo standard Ethernet. Ciò consente una trasmissione di dati alla velocità di 10/100 Mbit ottimizzata per inverter, fra gli apparecchi Speedwire di impianti fotovoltaici e il software Sunny Explorer. La funzione Webconnect consente la trasmissione diretta di dati fra il portale Internet Sunny Portal e gli inverter di un piccolo impianto senza necessità di un prodotto di comunicazione aggiuntivo, con un massimo di 4 inverter per ogni impianto su Sunny Portal. In grandi impianti FV la trasmissione di dati tra gli inverter e Sunny Portal avviene tramite SMA Cluster Controller. È possibile accedere al proprio impianto su Sunny Portal mediante qualsiasi computer dotato di accesso a Internet.

Per gli impianti fotovoltaici installati in Italia, SMA Speedwire/Webconnect consente la connessione o lo stacco degli inverter dalla rete pubblica e la determinazione dei limiti di frequenza da adottare tramite messaggi IEC61850-GOOSE.

Interfaccia RS485

Tramite l'interfaccia RS485 l'inverter è in grado di comunicare via cavo con specifici prodotti di comunicazione SMA (per informazioni sui prodotti SMA supportati, v. www.SMA-Solar.com). L'interfaccia RS485 può essere installata in un secondo momento.

Gestione di rete

L'inverter è dotato di funzioni che consentono la gestione di rete.

Queste funzioni (ad es. limitazione della potenza attiva) possono essere attivate e configurate mediante i parametri di funzionamento a seconda delle richieste del gestore di rete.

SMA Power Control Module

SMA Power Control Module consente all'inverter di applicare la gestione di rete e dispone inoltre di un relè multifunzione (per informazioni sul montaggio e la configurazione, v. istruzioni per l'installazione di SMA Power Control Module). SMA Power Control Module può essere installato in un secondo momento.

Relè multifunzione

Il relè multifunzione può essere configurato per diverse modalità di funzionamento. Il relè multifunzione serve ad esempio ad attivare e disattivare i rilevatori di guasti (per informazioni sul montaggio e sulla configurazione, v. istruzioni per l'installazione del relè multifunzione). Il relè multifunzione può essere installato in un secondo momento.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak è uno sviluppo di SMA OptiTrac e garantisce che il punto di funzionamento dell'inverter segua esattamente in ogni momento il punto di massima potenza. Grazie a SMA OptiTrac Global Peak l'inverter è inoltre in grado di riconoscere la presenza di diversi massimi di potenza nel range di funzionamento disponibile, evenienza che si può verificare in particolare nel caso di stringhe FV parzialmente ombreggiate. SMA OptiTrac Global Peak è attivato di serie.

Scaricatore di sovratensioni tipo II

Gli scaricatori di sovratensioni monitorano i moduli FV e limitano le sovratensioni pericolose. Gli scaricatori di sovratensioni di tipo II possono essere montati in un secondo momento.

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

Requisiti del luogo di montaggio:

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendio o esplosione

Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

☐ Non è consentito il montaggio su montante.

☐ Il luogo di montaggio deve essere inaccessibile ai bambini.

☐ Il montaggio richiede una base solida (ad es. in calcestruzzo o muratura). Se montato su cartongesso o simili, durante il funzionamento l'inverter può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.

☐ Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter (v. cap. 10 "Dati tecnici", pag. 41).

☐ Per un funzionamento ottimale, la temperatura ambiente deve essere compresa tra -25 °C e 40 °C.

☐ Il luogo di montaggio non deve essere esposto a irraggiamento solare diretto. L'irraggiamento solare diretto può riscaldare eccessivamente l'inverter. In casi come questo l'inverter riduce la propria potenza.

☐ È necessario il rispetto delle condizioni ambientali (v. cap. 10 "Dati tecnici", pag. 41).

☐ Il luogo di montaggio dovrebbe essere sempre sgombro e facilmente accessibile senza la necessità di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario ciò potrebbe limitare gli eventuali interventi di manutenzione.

Dimensioni per il montaggio:

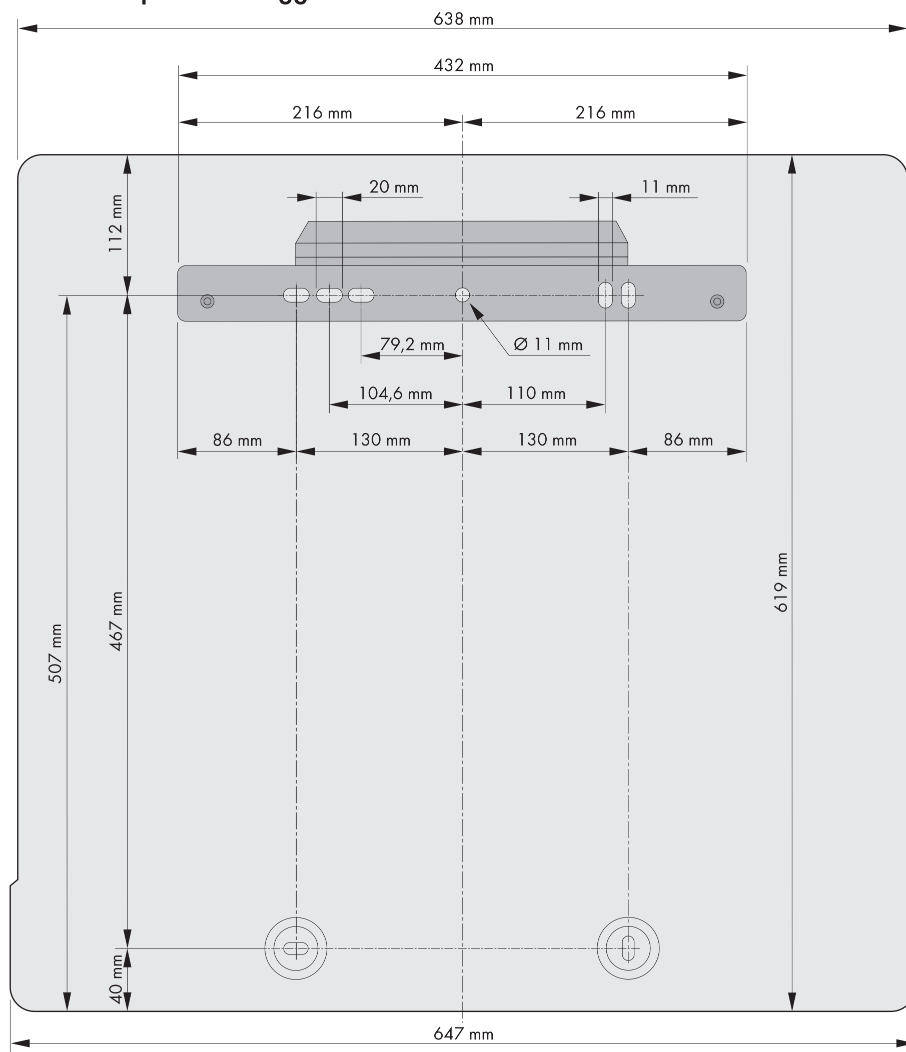


Figura 3: Posizione dei punti di fissaggio

Distanze consigliate:

Rispettando le distanze consigliate si garantisce una sufficiente dissipazione del calore. In questo modo si evita una riduzione di potenza a causa di una temperatura troppo elevata.

- ☐ Rispettare le distanze consigliate rispetto a pareti, altri inverter e oggetti.
- ☐ Se si installano più inverter con temperature ambiente elevate, è necessario aumentare le distanze fra gli inverter stessi e assicurare un sufficiente apporto di aria fresca.

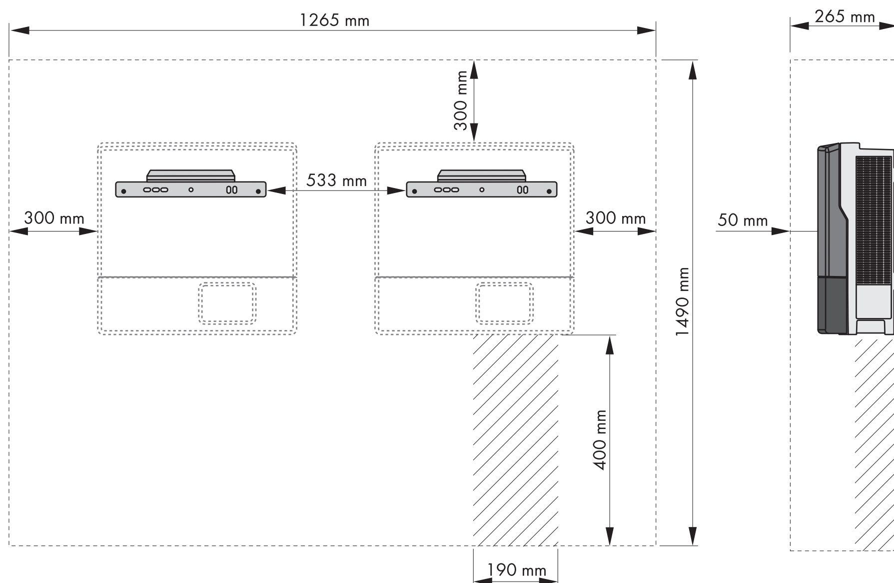


Figura 4: Distanze consigliate

Posizioni di montaggio consentite e non consentite:

☐ L’inverter deve essere montato in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.

☐ L’inverter dovrebbe essere montato in maniera tale da consentire la lettura senza problemi di messaggi sul display e segnali LED.

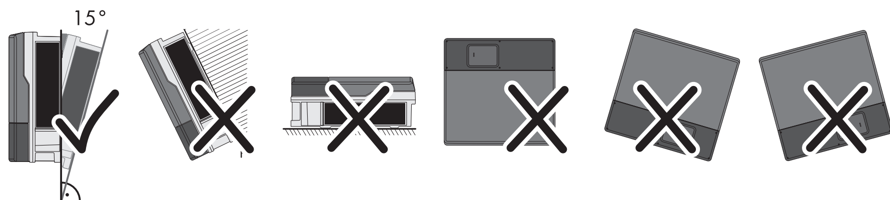


Figura 5: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.2 Montaggio dell’inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Materiale aggiuntivo necessario per il montaggio (non compreso nel contenuto della fornitura):

☐ Almeno 2 viti adatte alla base (dimensioni: max M10)

☐ Almeno 2 rondelle adatte alle viti (diametro: 30 mm)

☐ Se necessario 2 tasselli adatti alla base e alle viti

☐ Per il trasporto dell'inverter mediante gru: 2 viti ad occhiello adatte al peso dell'inverter (dimensioni: M10)

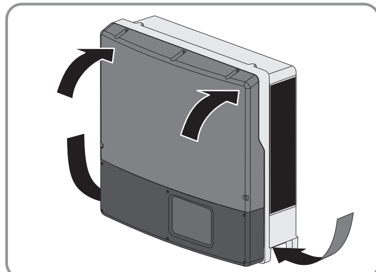
☐ Per assicurare l'inverter contro il sollevamento: 2 viti, rondelle e tasselli adatti alla base

⚠ ATTENZIONE

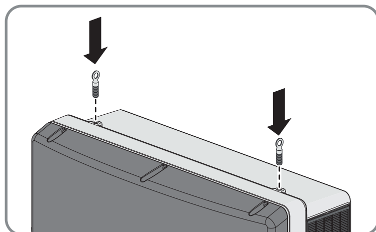
Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta dell'inverter

L'inverter pesa 61 kg. In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio/sgancio sussiste il pericolo di infortuni.

- L'inverter va trasportato in posizione verticale da più persone senza essere ribaltato. A tale scopo afferrare l'impugnatura con una mano e con l'altra premere sulla parte superiore contro all'involucro. In questo modo l'inverter non potrà ribaltarsi in avanti.



- Se l'inverter viene trasportato e sollevato con una gru, rimuovere i tappi ciechi sulla parte superiore dell'inverter e avvitare le viti ad occhiello nelle filettature.



⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldate dell'involucro

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Montare l'inverter in modo da escludere ogni possibile contatto involontario quando lo stesso è in funzione.

Procedura:

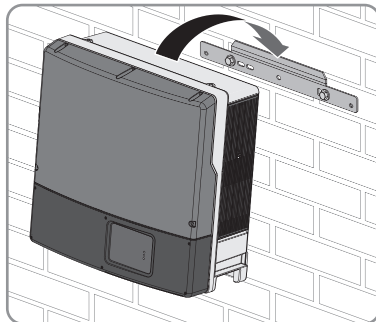
1. **⚠ ATTENZIONE**

   Pericolo di lesioni causa danneggiamento delle linee

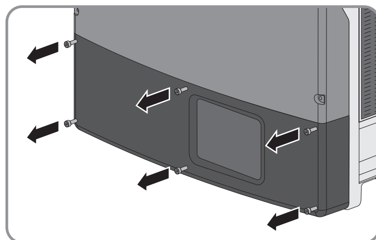
   All'interno della parete possono essere state posate linee elettriche o condutture di altro tipo (ad es. gas o acqua).

   - Accertarsi che nella parete non vi siano condutture che potrebbero essere danneggiate durante la foratura.

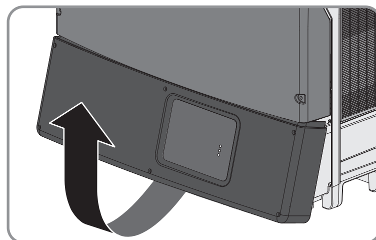
2. Orientare il supporto da parete orizzontalmente sul muro e segnare la posizione dei fori usando il supporto da parete come dima. Realizzare almeno 1 foro a destra e a sinistra nel supporto da parete.
3. Qualora sia necessario assicurare l'inverter contro il sollevamento, segnare la posizione dei fori per l'apposito dispositivo di sicurezza. Tenere conto dell'indicazione dei 2 punti di fissaggio nella parte inferiore della parete posteriore dell'inverter.
4. Mettere da parte il supporto da parete e forare nei punti contrassegnati.
5. A seconda del materiale della parete, inserire eventualmente i tasselli nei fori.
6. Fissare il supporto da parete in orizzontale con viti e rondelle idonee.
7. Agganciare l'inverter sul supporto da parete.



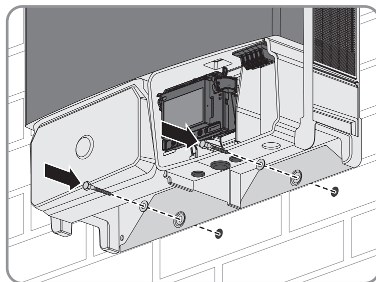
8. Qualora l'inverter sia stato trasportato con una gru, estrarre le viti ad occhiello dalle filettature sulla parte superiore dell'inverter e inserire i tappi ciechi.
9. Svitare le 6 viti del coperchio inferiore dell'involucro con una brugola da 3.



10. Ruotare il coperchio inferiore verso l'alto e rimuoverlo.



11. Per assicurare l’inverter contro il sollevamento, fissarlo alla parete mediante apposito materiale. A tal fine, utilizzare i 2 fori inferiori sulla parete posteriore dell’inverter.



12. Verificare che l’inverter sia ben in sede.

6 Collegamento elettrico

6.1 Sicurezza durante il collegamento elettrico

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione del generatore fotovoltaico

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC e sui componenti sotto tensione dell'inverter. Il contatto con conduttori CC o componenti sotto tensione comporta il pericolo di morte per folgorazione. Scollegando i terminali CC sotto carico dall'inverter può verificarsi un arco voltaico con conseguenti scosse elettriche e ustioni.

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, incaricare esclusivamente un tecnico specializzato della sua risoluzione.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 38).

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), rispettando le apposite direttive di sicurezza.

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

6.2 Panoramica del campo di collegamento

6.2.1 Vista dal basso

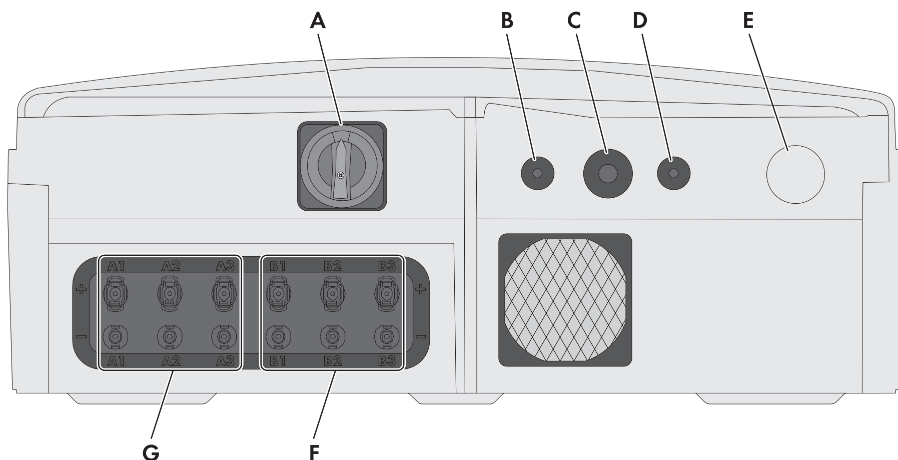


Figura 6: Aperture dell'involucro sul fondo dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Sezionatore CC
B	Apertura dell'involucro M20 con tappo cieco per il cavo di collegamento del relè multifunzione o di SMA Power Control Module
C	Apertura dell'involucro M32 con tappo cieco per il cavo dati o il cavo di rete
D	Apertura dell'involucro M20 con tappo cieco per il cavo dati o il cavo di rete
E	Apertura dell'involucro per il collegamento CA
F	Terminali CC positivi e negativi, ingresso B
G	Terminali CC positivi e negativi, ingresso A

6.2.2 Vista interna

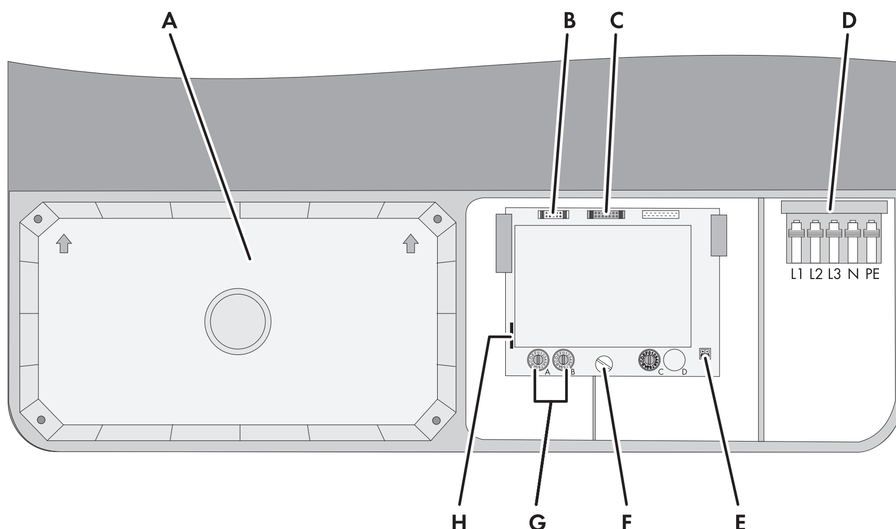


Figura 7: Punti di collegamento all'interno dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Coperchio protettivo CC
B	Presa per il collegamento del relè multifunzione o di SMA Power Control Module
C	Presa per il collegamento dell'interfaccia di comunicazione RS485
D	Morsettiera per il collegamento del cavo CA
E	Slot jumper per passare temporaneamente all'inglese come lingua del display (per scopi di servizio)
F	Vite per staccare e fissare la scheda di comunicazione
G	Selettori rotativi A e B per l'impostazione del record di dati nazionali e della lingua del display
H	Slot per scheda SD (solo per interventi di servizio)

6.3 Collegamento CA

6.3.1 Requisiti del collegamento CA

Requisiti dei cavi:

☐ Diametro esterno: 14 mm ... 25 mm

☐ Sezione conduttore: 6 mm^2 ... 16 mm^2

☐ Sezione max del conduttore con puntalino: 10 mm^2

☐ Lunghezza di spelatura: 12 mm

☐ Il cavo deve essere dimensionato in conformità alle direttive locali e nazionali per il dimensionamento delle linee, che riportano i requisiti della sezione minima del conduttore. Il dimensionamento dei cavi è influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento, temperatura ambiente e perdite di linea massime desiderate (per il calcolo delle perdite di linea, v. il software di progettazione “Sunny Design” a partire della versione 2.0 sul sito www.SMA-Solar.com).

Sezionatore di carico e protezione di linea:

AVVISO

Danneggiamento dell’inverter dovuto all’impiego di fusibili a vite come sezionatori di carico

I fusibili a vite (ad es. DIAZED o NEOZED) non sono dei sezionatori di carico.

- Non utilizzare fusibili a vite come sezionatori di carico.
- Per la separazione del carico utilizzare un sezionatore di carico o un interruttore automatico (per informazioni ed esempi di dimensionamento, v. l’informazione tecnica “Interruttore automatico” sul sito www.SMA-Solar.com).

☐ Per impianti con diversi inverter, è necessario proteggere ciascun inverter con un interruttore automatico trifase dedicato, rispettando la protezione massima consentita (v. cap. 10 “Dati tecnici”, pag. 41). In questo modo si evita che sul cavo interessato sussista una tensione residua dopo la separazione.

☐ È necessario proteggere separatamente gli utilizzatori installati fra l’inverter e l’interruttore automatico.

Unità di monitoraggio correnti di guasto:

☐ Se è prescritto l’uso di un interruttore differenziale, è necessario installarne uno che scatti con una corrente di guasto pari o superiore a 100 mA (per informazioni sulla scelta dell’interruttore differenziale, v. l’informazione tecnica “Criteri per la scelta degli interruttori differenziali” sul sito www.SMA-Solar.com).

Categoria di sovratensione

L’inverter può essere utilizzato in reti con categoria d’installazione III o inferiore secondo la normativa IEC 60664-1. Ciò significa che l’inverter può essere collegato in modo permanente nel punto di connessione alla rete in un edificio. In caso di installazioni con lunghi percorsi dei cavi all’aperto sono necessarie misure aggiuntive per la riduzione della categoria di sovratensione IV alla categoria III (v. l’informazione tecnica “Protezione contro sovratensioni” sul sito www.SMA-Solar.com).

Sicurezza ai sensi IEC 62109

L'inverter non è dotato di un dispositivo di monitoraggio del conduttore di protezione. Per garantire la sicurezza ai sensi della norma IEC 62109, adottare uno dei seguenti provvedimenti:

- Collegare un conduttore di protezione in rame con una sezione di almeno 10 mm^2 alla morsettiera del cavo CA.
- Collegare una messa a terra aggiuntiva con la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiera del cavo CA (v. cap. 6.3.3 "Messa a terra aggiuntiva", pag. 27). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

Collegamento di una messa a terra aggiuntiva

In alcuni paesi è richiesta per principio una messa a terra aggiuntiva. Rispettare sempre le normative in vigore a livello locale.

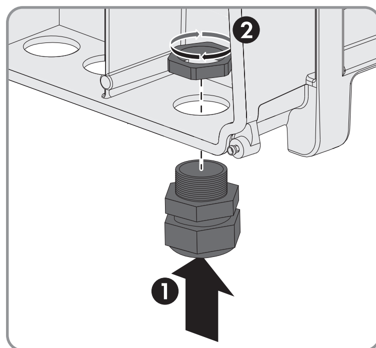
6.3.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

TECNICO SPECIALIZZATO

- ☐ Devono essere soddisfatte le condizioni di collegamento del gestore di rete.
- ☐ La tensione di rete deve rientrare nel range consentito. L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento.

Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Se il coperchio inferiore è montato, allentare tutte le relative viti con una brugola da 3 e rimuoverlo sollevandolo dal basso.
3. Rimuovere il nastro adesivo dall'apertura dell'involucro per il cavo CA.
4. Inserire dall'esterno il pressacavo nell'apertura dell'involucro e avvitarlo dall'interno con il controdado.



5. Introdurre il cavo CA nell'inverter attraverso il pressacavo. Se necessario, allentare leggermente il dado a risvolto del pressacavo.
6. Spelare il cavo CA.
7. Accorciare L1, L2, L3 ed N di 5 mm.

8. Spelare L1, L2, L3, N e PE rispettivamente di 12 mm.
9. Premere verso l'alto fino a fine corsa la leva di sicurezza della morsettiera CA.
10. **⚠ ATTENZIONE**

    Pericolo di incendio in caso di collegamento di 2 conduttori a 1 morsetto

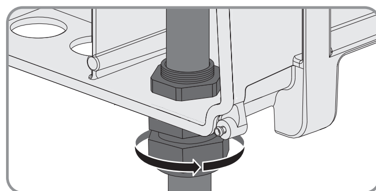
    Se si collegano 2 conduttori a 1 morsetto, un cattivo contatto elettrico può causare un incendio.

    - Collegare al massimo 1 conduttore per morsetto.
11. **⚠ ATTENZIONE**

    Pericolo di schiacciamento a causa dello scatto delle leve di sicurezza

    Le leve di sicurezza si chiudono di scatto in modo molto rapido ed energico.

    - Spingere in basso le leve di sicurezza della morsettiera del cavo CA utilizzando solo il pollice.
    - Non afferrare l'intera morsettiera del cavo CA.
    - Non infilare le dita sotto alle leve di sicurezza.
12. Collegare PE, N, L1, L2 ed L3 in base alle indicazioni sul morsetto per il cavo CA e spingere in basso la leva di sicurezza. La direzione del campo rotante di L1, L2 ed L3 non è rilevante.
13. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.
14. Serrare il dado a risvolto del pressacavo.



6.3.3 Messa a terra aggiuntiva

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale, è possibile realizzare una messa a terra aggiuntiva dell'inverter. In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA. Il morsetto necessario, le viti e la rondella fanno parte del contenuto della fornitura dell'inverter.

Requisito del cavo:



Utilizzo di capillari

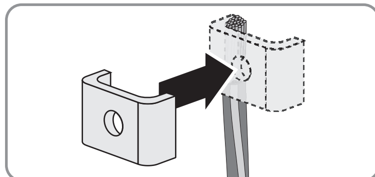
Si possono utilizzare conduttori rigidi o conduttori flessibili, capillari.

- Se si utilizza un conduttore capillare, deve essere eseguito un doppio crimpaggio dello stesso con un capocorda ad anello. Assicurarsi che nessun conduttore non isolato sia esposto in caso di trazione o piegatura. In questo modo viene garantito un sufficiente scarico della trazione attraverso il capocorda ad anello.

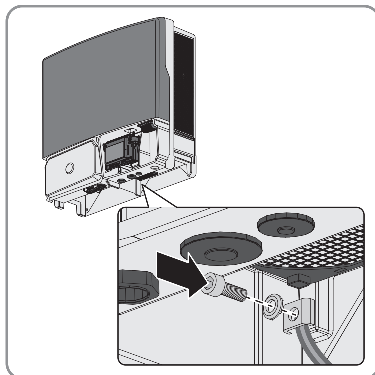
☐ Sezione del cavo di messa a terra: max 16 mm^2

Procedura:

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo di messa a terra.
2. Infilare il cavo di messa a terra sopra la staffa di fissaggio, disponendo il cavo a sinistra.



3. Serrare la staffa di fissaggio con la vite a testa cilindrica M6x16 e la rondella (coppia: 6 Nm). I denti della rondella devono essere rivolti verso la staffa.



6.4 Collegamento CC

6.4.1 Requisiti del collegamento CC

Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso:

- ☐ Tutti i moduli FV devono essere dello stesso tipo.
- ☐ Tutti i moduli FV devono avere lo stesso orientamento e la stessa inclinazione.
- ☐ Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- ☐ Su tutte le stringhe deve essere allacciato lo stesso numero di moduli FV collegati in serie.
- ☐ Deve essere rispettata la corrente d'ingresso massima per stringa e non deve essere superata la corrente passante dei terminali CC (v. cap. 10 "Dati tecnici", pag. 41).
- ☐ Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter (v. cap. 10 "Dati tecnici", pag. 41).
- ☐ I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC positivi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).
- ☐ I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC negativi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).

Impiego di adattatori a Y per il collegamento in parallelo di stringhe

Gli adattatori a Y non devono essere impiegati per interrompere il circuito CC.

- Non installare gli adattatori a Y in un punto visibile o liberamente accessibile nelle immediate vicinanze dell'inverter.
- Per interrompere il circuito CC, disinserire sempre l'inverter come descritto nel presente documento (v. cap. 9, pag. 38).

6.4.2 Collegamento del generatore fotovoltaico

TECNICO SPECIALIZZATO

AVVISO

Danneggiamento del terminale CC a causa dell'uso di detergenti per contatti o di altri tipi.

Alcuni detergenti contengono sostanze che sciolgono la plastica dei terminali CC.

- Non trattare i terminali CC con solventi da contatto o altri detergenti.

Procedura:

1. Assicurarsi che l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Verificare l'assenza di dispersioni verso terra sul generatore fotovoltaico (v. il manuale di servizio sul sito www.SMA-Solar.com).
3. Verificare che i terminali CC presentino la polarità corretta.

   Se un terminale CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, prepararne uno nuovo. Il cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del terminale CC.
4. Accertarsi che la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non superi la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
5. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati.

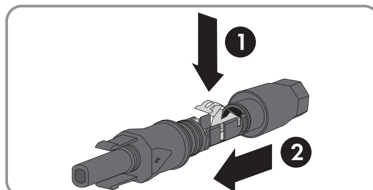
   ☑ I terminali CC scattano in posizione con un clic.

6. ***AVVISO***

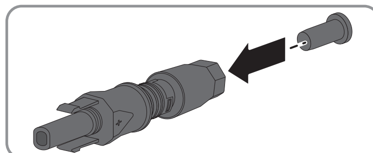
Danneggiamento dell’inverter dovuto alla penetrazione di umidità

La tenuta dell’inverter è assicurata solo nel caso in cui tutti gli ingressi CC non utilizzati siano chiusi con terminali CC e tappi di tenuta.

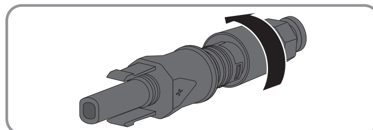
- Non inserire direttamente i tappi di tenuta negli ingressi CC dell’inverter.
- Premere verso il basso la staffa di fissaggio dei terminali CC non necessari e spingere il dado a risvolto sulla filettatura.



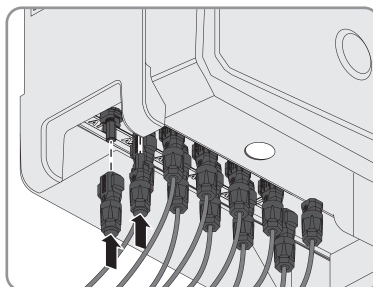
- Introdurre il tappo di tenuta nel terminale CC.



- Avvitare saldamente i terminali CC (coppia: 2 Nm).



- Introdurre i terminali CC con i tappi di tenuta nei relativi ingressi CC dell’inverter.



☑ I terminali CC scattano in posizione con un clic.

7. Accertarsi che tutti i terminali CC siano saldamente inseriti.

7 Messa in servizio

7.1 Procedura per la messa in servizio

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di mettere in servizio l'inverter è necessario verificare le diverse impostazioni ed eventualmente apportare delle modifiche. Il presente capitolo descrive la procedura e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

Procedura		V.
1.	Effettuare il collegamento al modulo dati SMA Speedwire/Webconnect.	Istruzioni per l'installazione del modulo dati SMA Speedwire/Webconnect
2.	Verificare il record di dati nazionali su cui è impostato l'inverter.	Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, targhetta di identificazione o display
3.	Se il record di dati nazionali non è corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso, impostare il set di dati desiderato e la relativa lingua del display.	Cap. 7.2, pag. 31
4.	Mettere in servizio l'inverter.	Cap. 7.3, pag. 33

7.2 Impostazione del record di dati nazionali

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi del record di dati nazionali corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete per determinare quale record di dati nazionali deve essere impostato.



Record di dati nazionali per il funzionamento con protezione di disaccoppiamento esterna

Per il funzionamento di un impianto FV con una protezione di disaccoppiamento (dispositivo di distacco esterno), l'inverter è provvisto di un record di dati nazionali aggiuntivo denominato **Direttiva media tensione (Germania)** o **MVtgDirective**. Quest'ultimo consente di ampliare il range di funzionamento dell'inverter per tensione e frequenza. Tale record di dati può essere selezionato solo qualora la disinserzione dell'impianto FV avvenga tramite l'interruttore esterno.

- Se viene impostato il record di dati nazionali per il funzionamento con protezione di disaccoppiamento esterna l'inverter funziona solo tramite una protezione di disaccoppiamento esterna trifase. Senza quest'ultima l'inverter non si stacca dalla rete pubblica in caso di superamento dei valori previsti dalle norme specifiche per il paese in questione.

Procedura:

Posizioni dei selettori

La presente sintesi rappresenta solo un estratto valido al momento della stampa. Un elenco aggiornato e completo è reperibile nell'informazione tecnica ""Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi"" sul sito www.SMA-Solar.com.

Selettore rotativo A	Selettore rotativo B	Record di dati nazionali
0	0	Stato alla consegna
1	0	VDE0126-1-1
1	2	VDE-AR-N4105*
1	6	VDE-AR-N4105-HP**
1	B	VFR2014
2	8	AS4777.3
3	2	CEI 0-21 esterno***
4	0	RD1699
4	1	RD1663/661-A
4	8	PPC
5	A	G59/3
6	0	EN50438
6	E	NEN-EN50438
7	8	C10/11/2012
A	0	Direttiva media tensione (Germania)
A	C	SI4777_HS131_Pf
B	0	MVtgDirective Internal

Selettore rotativo A	Selettore rotativo B	Record di dati nazionali
B	8	IEC61727/MEA
B	C	IEC61727/PEA
D	0	Funzionamento ad isola 60 Hz
E	0	Funzionamento ad isola 50 Hz

* Impostazione secondo la norma VDE-AR-N4105 per impianti fotovoltaici ≤ 3,86 kVA (Germania)
** Impostazione secondo la norma VDE-AR-N4105 per impianti fotovoltaici > 13,8 kVA (Germania)
*** Impostazione secondo la norma CEI 0-21 per impianti fotovoltaici > 6 kW con protezione di interfaccia esterna (Italia)

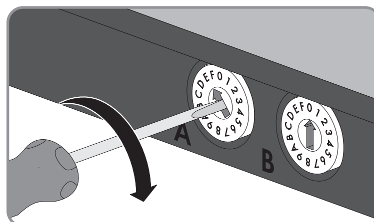
Procedura:

1. **⚠ PERICOLO**

   Pericolo di morte per alta tensione

   - Accertarsi che l'inverter sia disinserito e che il coperchio dell'involucro sia smontato (v. cap. 9, pag. 38).

2. Regolare i selettori rotativi **A** e **B** sulla posizione desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.



☑ L'inverter applica l'impostazione successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

7.3 Messa in servizio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Requisiti:

☐ L'inverter deve essere correttamente montato.

☐ L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato e installato.

☐ Tutti i cavi devono essere correttamente collegati.

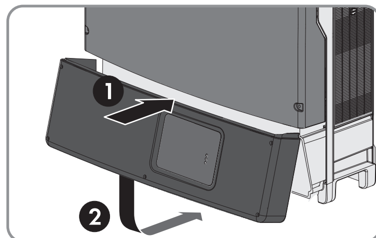
☐ Gli ingressi CC non utilizzati devono essere chiusi con gli appositi terminali CC e tappi di tenuta.

☐ Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente in funzione del paese o della destinazione d'uso.

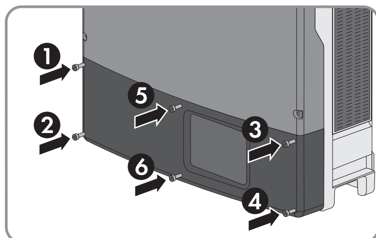
☐ Le aperture dell'involucro non utilizzate devono essere chiuse in maniera ermetica. A tal fine è possibile utilizzare i tappi ciechi montati in fabbrica.

Procedura:

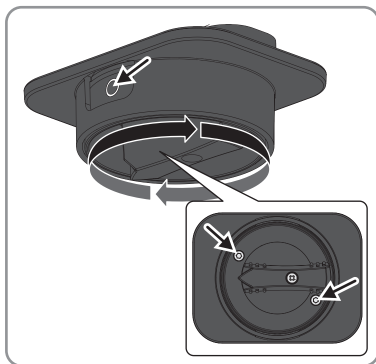
1. Accertarsi che il cavo CA sia posato in maniera tale che il divisorio del coperchio inferiore non lo danneggi.
2. Inserire il coperchio inferiore dall'alto e farlo ruotare verso il basso. Le viti devono sporgere dallo stesso.



3. Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2,0 Nm ± 0,3 Nm). Rispettando la sequenza data si evita che il coperchio dell'involucro venga avvitato storto e che l'involucro non sia quindi chiuso a tenuta.
   Suggerimento: Nel caso in cui le viti cadano dal coperchio inferiore dell'involucro, inserire la vite lunga nel foro inferiore centrale e le 5 viti corte nei fori restanti.

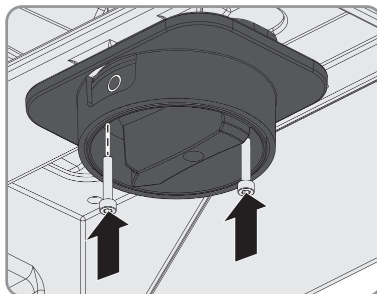


4. Portare il sezionatore di carico CC in posizione **O**, in modo che entrambe le viti rimangano visibili per il montaggio.

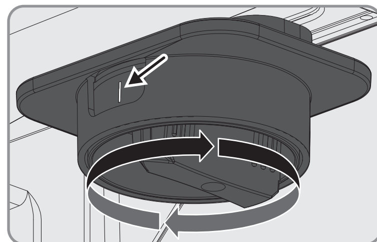


5. Inserire saldamente il sezionatore CC nel dispositivo sull'inverter. Il sezionatore CC deve rimanere in posizione **O** ed essere orientato in maniera che le viti si trovino sopra le filettature.

6. Serrare le 2 viti con una brugola da 3 (coppia: 2 Nm ± 0,2 Nm).



7. Portare il sezionatore di carico CC in posizione **I** .



8. Attivare l’interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni.

☑ Tutti e 3 i LED si accendono e comincia la fase di avvio, che può durare diversi minuti.

☑ Il LED verde si accende. Inizia il processo di immissione.

✖ Il LED verde lampeggia?

Possibile causa dell’errore: la tensione d’ingresso CC è ancora insufficiente o l’inverter sta monitorando la rete pubblica.

- Quando la tensione d’ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l’inverter si mette in funzione.

✖ Il LED rosso è acceso e sul display compaiono un messaggio di errore e un codice evento?

- Risolvere l’errore (v. il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

8 Configurazione

8.1 Procedura di configurazione

Dopo aver messo in servizio l'inverter può eventualmente essere necessario regolare diverse impostazioni tramite i selettori rotativi dell'inverter o attraverso un prodotto di comunicazione. Il presente capitolo descrive la procedura di configurazione e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

Procedura		V.
1.	Per utilizzare la funzione Webconnect, integrare l'inverter nella rete.	Cap. 8.2, pag. 36
2.	Per amministrare i dati dell'impianto o impostare i parametri dell'inverter, rilevare l'inverter stesso con un prodotto di comunicazione.	Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito www.SMA-Solar.com
3.	Impostare i parametri per configurare gli impianti montati in Italia per la ricezione delle istruzioni di comando del gestore di rete attraverso SMA Speedwire/Webconnect.	Istruzioni del modulo dati SMA Speedwire/Webconnect
4.	Modificare l'ora e la password dell'impianto.	Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito www.SMA-Solar.com
5.	In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati e a seconda della situazione di ombreggiamento, regolare l'intervallo di tempo durante il quale l'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico.	Cap. 8.4, pag. 37

8.2 Integrazione dell'inverter nella rete

Se il router supporta il protocollo DHCP e quest'ultimo è attivato, l'inverter viene integrato automaticamente nella rete. Non è necessario effettuare alcuna configurazione.

Se il router non supporta il protocollo DHCP, la configurazione automatica della rete è impossibile ed è necessario ricorrere a SMA Connection Assist per integrare l'inverter nella rete.

Requisiti:

☐ L'inverter deve essere in funzione.

☐ Sulla rete locale dell'impianto deve trovarsi un router dotato di accesso a Internet.

☐ L'inverter deve essere collegato al router.

Procedura:

- Integrare l'inverter nella rete mediante SMA Connection Assist. Scaricare SMA Connection Assist e installarlo sul computer (v. www.SMA-Solar.com).

8.3 Modifica dei parametri di funzionamento

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Il presente capitolo descrive la procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento. Svolgere questa operazione sempre come descritto qui di seguito. Alcuni parametri di funzionamento sensibili possono essere visualizzati e modificati solo da tecnici specializzati (per maggiori informazioni sulla modifica dei parametri, v. istruzioni del prodotto di comunicazione).

I parametri di funzionamento dell'inverter sono impostati di fabbrica su determinati valori. I parametri di funzionamento possono essere modificati con un prodotto di comunicazione al fine di ottimizzare il funzionamento dell'inverter stesso.

Requisiti:

☐ A seconda del tipo di comunicazione, è necessario disporre di un computer dotato di interfaccia Ethernet.

☐ È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto al tipo di comunicazione impiegato.

☐ L'inverter deve essere stato rilevato dal prodotto di comunicazione.

☐ La modifica dei parametri rilevanti per la rete deve essere approvata dal gestore di rete competente.

☐ Per la modifica di parametri rilevanti per la rete è necessario disporre del codice SMA Grid Guard (v. il certificato "Modulo di richiesta del codice SMA Grid Guard" sul sito www.SMA-Solar.com).

Procedura:

1. Effettuare il login come **Installatore** o **Utente** tramite l'interfaccia utente del prodotto di comunicazione o mediante il software.
2. Immettere il codice SMA Grid Guard se necessario.
3. Selezionare il parametro desiderato e configurarlo.
4. Salvare l'impostazione.

8.4 Impostazione di SMA OptiTrac Global Peak

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati, regolare l'intervallo di tempo durante il quale l'inverter deve ottimizzare l'MPP dell'impianto fotovoltaico.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.3 "Modifica dei parametri di funzionamento", pag. 37).

Procedura:

- Selezionare il parametro **Tempo di ciclo dell'algoritmo OptiTrac Global Peak** o **MPPShdw.CycTms** e impostare l'intervallo desiderato. L'intervallo ottimale è di regola pari a 6 minuti. Questo valore dovrebbe essere aumentato solo in caso di cambiamento estremamente lento della situazione di ombreggiamento.

☑ L'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico in base all'intervallo impostato.

9 Disinserzione dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo. Rispettare sempre la sequenza indicata.

AVVISO

Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), rispettando le apposite direttive di sicurezza.

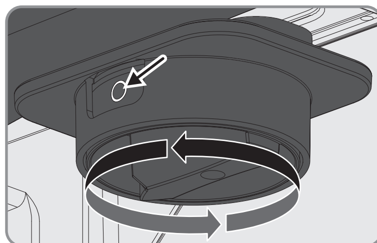
AVVISO

Danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V o superiore.

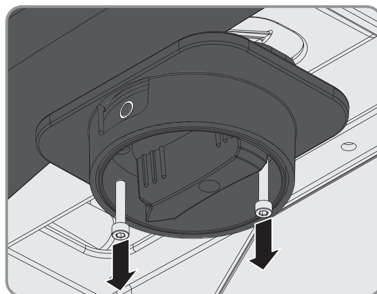
Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Portare il sezionatore di carico CC in posizione **O**.

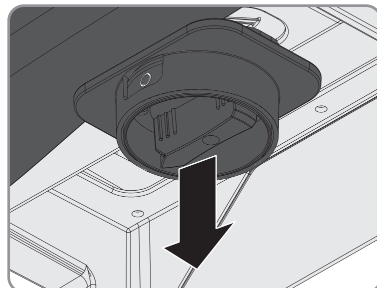


3. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
4. Attendere fino a quando i LED ed eventualmente l'utilizzatore collegato al relè multifunzione non si sono spenti.
5. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.

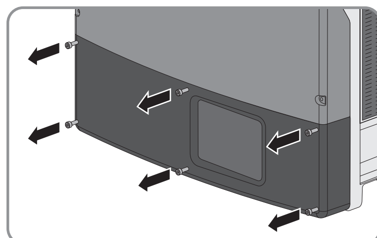
6. Svitare le 2 viti del sezionatore CC con una brugola da 3.



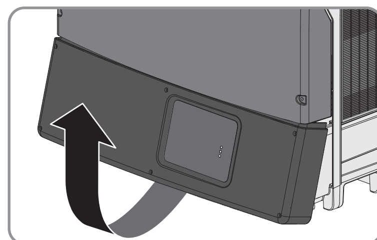
7. Estrarre il sezionatore CC dal dispositivo tirandolo verso il basso.



8. Svitare le 6 viti del coperchio inferiore dell'involucro con una brugola da 3.



9. Sollevare dal basso il coperchio inferiore e rimuoverlo.



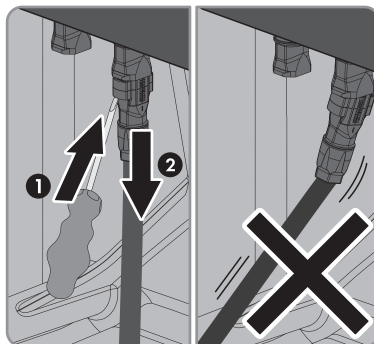
10. **⚠ ATTENZIONE**

Pericolo di ustioni in caso di contatto con il coperchio protettivo CC

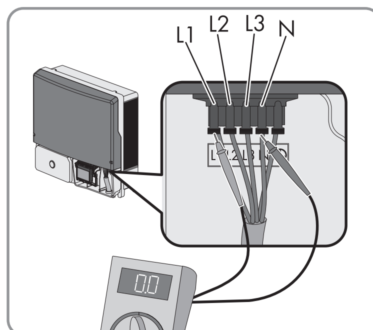
Durante il funzionamento il coperchio protettivo CC può surriscaldarsi.

- Non toccare il coperchio protettivo CC.

11. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali ed estrarre il terminale CC tirandolo in linea retta verso il basso. Durante tale operazione, non tirare il cavo.



12. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.
13. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **N**, **L2** ed **N** ed **L3** ed **N** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore dell'apparecchio di misurazione nell'apertura rotonda dei morsetti.



14. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **PE**, **L2** ed **PE** ed **L3** ed **PE** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.
15. Verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè multifunzione e **PE** della morsettiera CA.
16. **⚠ PERICOLO**

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter

I condensatori dell'inverter necessitano di 20 minuti per scaricarsi.

- Attendere 20 minuti prima di aprire il coperchio superiore dell'involucro.
- Non aprire il coperchio protettivo CC.

17. ***AVVISO***

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

10 Dati tecnici

Ingresso CC

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Potenza CC massima con cos φ = 1	20 440 W	25 550 W
Tensione d’ingresso massima	1 000 V	1 000 V
Range di tensione MPP	320 V ... 800 V	390 V ... 800 V
Tensione nominale d’ingresso	600 V	600 V
Tensione d’ingresso minima	150 V	150 V
Tensione d’ingresso d’avviamento	188 V	188 V
Corrente d’ingresso massima, ingresso A	33 A	33 A
Corrente d’ingresso massima, ingresso B	33 A	33 A
Corrente massima di cortocircuito per ciascuna stringa*	43 A	43 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Stringhe per ingresso MPP	3	3
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	II	II

* Secondo IEC 62109-2: ISC PV

Uscita CA

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Potenza massima 230 V, 50 Hz	20 000 W	25 000 W
Potenza apparente CA massima	20 000 VA	25 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione alternata*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V / 230 V / 240 V	29 A	36,2 A
Corrente d’uscita massima	29 A	36,2 A
Corrente d’uscita massima in caso di errore	50 A	50 A

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	≤3%	≤3%
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz
Frequenza di rete CA*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	44 Hz ... 55 Hz	44 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	54 Hz ... 65 Hz	54 Hz ... 65 Hz
Fattore di potenza alla potenza massima	1	1
Fattore di sfasamento, impostabile	$0_{sovraeccitato}$ ... $0_{sottoeccitato}$	$0_{sovraeccitato}$ ... $0_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione	3	3
Fasi di collegamento	3	3
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III	III

* A seconda del record di dati nazionali impostato

Grado di rendimento

	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30
Grado di rendimento massimo, η_{max}	98,4%	98,3%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	98,0%	98,1%

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Sezionatore CC
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente o scaricatori di sovratensioni tipo II (opzionale)
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita	50 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{iso} > 250 kΩ
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	665 mm x 690 mm x 265 mm
Peso	61 kg
Lunghezza × larghezza × altezza della confezione	780 mm x 380 mm x 790 mm
Peso di trasporto	68 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Categoria ambientale	Esterno
Grado di inquinamento all’esterno dell’involucro	3
Grado di inquinamento all’interno dell’involucro	2
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l’umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima sul livello del mare (s.l.m.)	3 000 m
Rumorosità tipica	51 dB(A)
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	1 W
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	SMA OptiCool
Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529	IP65
Classe di isolamento secondo IEC 61140	I

Tipi di rete	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se U_{N_PE} < 20 V)
Omologazioni e norme nazionali Aggiornamento 10/2014*	AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DIN EN 62109-1, EN 50438, G59/3, IEC 61727/MEA, IEC 61727/PEA, IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, VFR 2014, UTE C15-712-1

* **BDEW 2008:** in preparazione.
EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.
IEC 62109-2: il requisito per il rispetto della norma è che l'inverter sia dotato di un relè multifunzione utilizzato come contatto di segnalazione guasto oppure che sussista un collegamento a Sunny Portal e che sullo stesso sia stato attivato il servizio di allerta in caso di guasto.
NRS 97-1-2: questa norma richiede un'etichetta specifica applicata sul quadro di distribuzione CA che indichi il distacco dell'inverter sul lato CA in caso d'interruzione dell'alimentazione di rete (per maggiori informazioni v. NRS 97-1-2, punti 4.2.7.1 e 4.2.7.2).
RD 1699 e RD 661/2007: per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

Condizioni ambientali

Installazione in conformità con IEC 60721-3-4, classe 4K4H

Range esteso di temperature	-25 °C ... +60 °C
Range esteso di umidità	0% ... 100%
Valore limite per umidità relativa, non condensante	100%
Range esteso di pressione atmosferica	79,5 kPa ... 106 kPa

Trasporto in conformità con IEC 60721-3-4, classe 2K3

Range di temperature	-25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Terminale CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Modulo dati Speedwire/Webconnect	Standard
RS485, con separazione galvanica	Opzionale
Relè multifunzione	Opzionale
SMA Power Control Module	Opzionale
Scaricatore di sovratensioni tipo II	Opzionale

Ventola

Larghezza x altezza x profondità	60 mm x 60 mm x 25,4 mm
Rumorosità, valore tipico	≤ 29 dB(A)
Altitudine operativa massima	3 000 m
Flusso d'aria	≥ 40 m^3/h

Coppie

Viti coperchio superiore	6 Nm ± 0,3 Nm
Viti coperchio inferiore	2 Nm ± 0,3 Nm
Viti del coperchio protettivo CC	3,5 Nm
Vite per la messa a terra aggiuntiva	5,8 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2 Nm

Capacità di memorizzazione dei dati

Rendimenti energetici con andamento giornaliero	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi di evento per il gruppo Utente	250 eventi
Messaggi di evento per il gruppo Installatore	250 eventi

11 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori relativi al prodotto. In caso di necessità possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o il proprio rivenditore specializzato.

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
Modulo dati 485	Interfaccia RS485 come kit di modifica	DM-485CB-10
SMA Power Control Module	Interfaccia multifunzione che consente l'applicazione della gestione di rete per 1 inverter.	PWCMOD-10
Relè multifunzione	Relè multifunzione come kit di modifica	MFR01-10
Scaricatore di sovratensioni tipo II	Scaricatore di sovratensioni tipo II per ingresso A e B	DC_SPD_KIT3-10

12 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA. Per poter fornire un'assistenza mirata, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Versione firmware dell'inverter
- Eventuali impostazioni nazionali specifiche dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli fotovoltaici collegati
- Luogo e altitudine di montaggio dell'inverter
- Messaggio sull'inverter
- Dotazione opzionale, ad es. prodotti di comunicazione
- Modalità di funzionamento del relè multifunzione (se presente)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Gratuito em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي	+971 2 234-6177
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

13 Dichiarazione di conformità CE

Ai sensi delle direttive CE

- 2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica, CEM)
- 2006/95/CE (Bassa tensione, BT)

SMA Solar Technology AG dichiara che gli inverter descritti all'interno del presente documento sono conformi ai requisiti fondamentali e alle altre disposizioni rilevanti delle direttive sopra citate. La dichiarazione di conformità CE completa è disponibile sul sito www.SMA-Solar.com.



SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

